Intressanta fynd av vattenskalbaggar i Mittlandsskogen på Öland

BENGT JOHAN ("JOJA") GEIJER & JAN HERRMANN

Geijer, B.J. & Herrmann J.: Intressanta fynd av vattenskalbaggar i Mittlandsskogen på Öland. **[Interesting records of water-beetles in the Midland forest on Öland, Southern Sweden.]** – Entomologisk Tidskrift 126 (3): 97-102. Uppsala, Sweden 2005. ISSN 0013-886x.

The island of Öland (Southern Sweden) in the southern Baltic Sea is famous for its diversity of birds, flowers and insects. However, almost all this interest, as well as knowledge, refers to terrestrial habitats. On the contrary, the freshwater habitats are rather poorly known, especially in the Midland forest (Mittlandsskogen), a large deciduous forest with a wide variety of wetlands and streams. Many of these habitats contain water mainly from late autumn to spring, whereas in summer and early autumn they often dry up, at least partly. In these variable temporary waters an intensified sampling program for benthic invertebrates has started. Regarding water-beetles, handnet kicksampling has been performed at ca 80 sites. This preliminary report presents over 30 findings of interesting and rare species from these freshwaters, but also other parts of Öland and some nearby mainland sites. Some species are commented in terms of dispersal, habitat requirements, and other collectors' records. A special focus is on the very rare dytiscid *Agabus clypealis*, which has now been found on ten sites on Öland. It is hypothesised that its occurrence may be related to demands for only low water flow and/or special vegetation, aspects that will be studied in the future.

Bengt Johan Geijer, Arby 4160, SE-388 94 Vassmolösa, Sweden.
E-mail: jojageijer@hotmail.com
Jan Herrmann, Sötvattenekologigruppen, Inst. för biologi och miljövetenskap, Högskolan i Kalmar, SE-391 82 Kalmar, Sweden. E-mail: jan.herrmann@hik.se

Öland är målet för många naturälskare. Dess natur är uppskattad och väl undersökt vad gäller fåglar, växter, fjärilar och andra terrestra insekter. Däremot är dess sötvattenfauna, bland annat vattenskalbaggarna, åtminstone i Mittlandsskogen mindre känd. Därför finns det anledning att presentera en del intressanta fynd BJG m.fl. gjort de senaste åren. Syftet är dels att redogöra för fynden, dels att beskriva tankar och erfarenheter kring dessa. Med vattenskalbaggar avses vattenlevande skalbaggar av familjerna Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyrinidae, Helophoridae, Hydrochidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Elmidae, Dryopidae, Chrysomelidae (Donaciinae) och Curculionidae (Bagoinae och Tanysphyrinae), sammanlagt med ca 290 arter i sydöstra Småland, varav ca 240 är funna på Öland. Artnamnen följer Lundbergs (1995) katalog.

Mitt (BJG) intresse för och insamlande av vattenskalbaggar började för cirka tio år sedan i samband med att biologiska reningsdammar anlades på Solmarka gård i Arby söder om Kalmar. För att öka mina kunskaper och erfarenheter studerades framför allt närliggande våtmarker, men även Öland lockade alltmer. Den stora artrikedomen var spännande, men erbjöd en hel del bestämningsproblem. Kontakter med Bengt Andersson och Bertil Andrén har hjälpt mig mycket, bland annat med referensexemplar och litteraturtips. Bruces (1964) "Studier över coleopterfaunan i



Figur 1. Samtliga besökta lokaler på Öland. Varje röd prick visar en km²-ruta och kan innehålla en eller flera lokaler. Till höger visas Mittlandsskogen med samtliga fyndlokaler av ***Agabus clypealis****, varvid krysset markerar Södra Bäck (Holmen 1980) och prickarna de tio nya lokalerna. På några av dessa lokaler har arten hittats mer än en gång. Antalet individer per tillfälle har varierat mellan 1 och 10.*

All visited sites on Öland. Each red dot indicates a km² square and may contain one or several sites. To the right the Midland forest is shown, with all records of ***Agabus clypealis****, where the cross indicates the first known locality, Södra Bäck (Holmen 1980) and the dots indicate the ten new record sites. On some of these sites the species has been recorded more than once. The number of specimen at each sampling occasion has varied between 1 and 10.*



*Figur 2. En typisk lokal för Mittlandsskogens våtmarker, Bollmossen, ett kärr dominerat av starr (****Carex*** *spp.) och ag (****Cladium mariscus****). En av fyndplatserna för* ***Agabus clypealis****. Foto: Joja Geijer.*

*A site typical for wetlands of the Midland forest, Bollmossen, a marsh dominated by sedge (****Carex*** *spp.) and great fen-sedge (****Cladium mariscus****). One of the sites with* ***Agabus clypealis****. Photo: Joja Geijer.*

vätarna på Ölands Alvar" har inspirerat mig till att jämföra vattenskalbaggar i olika miljöer.

De senaste åren har undersökningarna av våtmarker av olika slag (se nedan) i Mittlandsskogen på Öland (Fig. 1) intensifierats, bland annat genom kontakt med Jan Herrmann som leder Sötvattenekologigruppen på Institutionen för biologi och miljövetenskap vid Högskolan i Kalmar. Samarbete har utvecklats i bland annat ett projekt där bottenfaunan studeras som indikator på naturvärden hos fyra vattendrag i Mittlandsskogen (Petersson 2002). Denna del av ön är ett unikt och tämligen stort lövskogsområde med stor andel våtmarker bestående av kärr, mossar, grävda dammar och många små vattendrag (Fig. 2, 3). Dessa torkar till viss del ut under sommaren, vilket ger stor variation av olika typer av habitat.

Tidigare publicerade fynd av vattenskalbaggar i Mittlandsskogen verkar vara begränsade till Holmen (1980), som först hittade den sällsynta arten *Agabus clypealis* på en lokal vid Södra Bäck (Fig. 1). Upprepade insamlingar av samma art finns registrerade hos ArtDatabanken. För andra arter redovisar Petersson (2002) två nya fynd för Öland. Dessutom kan nämnas att den välkända lokalen mittemot Halltorps Gästgiveri, alltså i västra kanten av Mittlandsskogen, under många år besökts av flera sam-

lare, varifrån intressanta fynd finns noterade hos ArtDatabanken.

Metodbeskrivning

De våtmarkslokaler som mest har besökts är dammar, mossar (öländska starrkärr), alkärr, åar, bäckar, diken och vätar, samt stränder kring sjöar och vid Östersjön. Dammarna är av många olika typer; från stora och djupa kräft- och bevattningsdammar till små grunda viltdammar.

Varje provtagning har gjorts med vattenhåv (25 x 25 cm, 1 mm maskvidd) varvid minst fyra håvningar företagits, vardera under 1-2 minuter beroende på bottensubstrat (då håven slammats igen avslutades håvningen). Oavsett om den studerade lokalen innehåller vegetation eller sand, grus, sten etc. så utfördes provtagningen med så kallad sparkhåvning (Naturvårdsverket 1996). Detta innebär omrörning av bottnen med efterföljande håvning av detta material. Allt håvningsmaterial har lagts på ett 1,5 cm (parallell-) galler över en vanna. Djuren har plockats eller sugits upp och avlivats med ättiketer. Väntetiden för djuren att komma fram har varierat beroende på det insamlade materialets struktur. Varje provtillfälle på en lokal tog ca en timme.

Insamlingarna har gjorts huvudsakligen un-



*Figur 4. Den sällsynta dykaren **Agabus clypealis**, numera påträffad på elva lokaler i östra delarna av Mittlandsskogen. Foto: Christoffer Fägerström.*

*The rare diving beetle **Agabus clypealis**, now recorded at eleven sites in the eastern parts of the Midland forest. Photo: Christoffer Fägerström.*



*Figur 3. En annan typisk lokal i Mittlandsskogen, Bjärbybäcken, som korsas av en skogskörväg. Även på denna plats har **Agabus clypealis** hittats. Foto: Isabell Petersson.*

*Another typical site for the Midland forest, Bjärbybäcken, crossed by a small forest road. This is also a site for **Agabus clypealis**. Photo: Isabell Petersson.*

der åren 2002-2004, men BJG har varit verksam sedan 1993 och ca 360 provtagningar har gjorts. Av dessa är 220 från Öland, varav ca 140 i Mittlandsskogen. Totalt har ca 200 olika lokaler besökts, varav ca 160 på Öland (Mittlandsskogen ca 100 lokaler; Fig. 1). Alla fynd från provtagningarna har datalagts med avsikten att hitta samband mellan respektive lokalers artförekomst och lokalens egenskaper med multivariat likhetsanalys i statistikpaketet Primer.

Fördelningen av provtagningarna under året är från februari till november, men flest i april-maj och augusti-september. Som bestämningslitteratur har använts Hansen (1965, 1973, 1987), Freude m.fl. (1966), Holmen (1987) och Nilsson & Holmen (1995).

Resultat med kommentarer

Alla nya och anmärkningsvärda fynd ("intressanta") redovisas i Tabell 1. För Öland nya arter som påträffades vid ovan nämnda inventeringar var *Agabus didymus, A. guttatus, Cybister lateralimarginalis* och *Hydrochus elongatus*. Andra rödlistade och sällsynta arter var *Haliplus fulvicollis, Agabus clypealis, A. striolatus, Berosus signaticollis* och *Hydrophilus aterrimus*. Uppenbart är inte Mittlandsskogens våtmarker så väl undersökta som till exempel Alvarets, vilket kan vara en förklaring till att så pass många nya fynd för Öland nu gjorts i Mittlandsskogen (fem av de sju nya; Tabell 1). I tabellen återfinns även en del andra fynd av intressanta och rödlistade arter i östra Småland och på Öland, allt enligt förf. (BJG).

Den förut mycket sällsynta arten *Agabus didymus* (tidigare fynd på 1800-talet; i Skåne) har under de senaste åren hittats i Danmark (Hansen m.fl. 1994) och Skåne (Ericson 2002). Eftersom fynd numera även gjorts både på Öland (2003) och i Småland (2004) (Tabell 1), kan det tänkas att det är en art under spridning. Även *Hygrotus nigrolineatus* verkar uppvisa ett liknande spridningsmönster. Den spektakulära arten *Cybister lateralimarginalis* fångades i Blekinge 2001 (Nodmar 2001). De senaste två åren har den hittats i varierande antal på fyra lokaler på Öland, varav en med larver. Den förefaller därmed relativt etablerad i sydöstra regionen och kan finnas även i Småland.

***Agabus clypealis* – en extra intressant art?**

Dessa nya fynd har inspirerat mig (BJG) att göra en mer grundlig inventering av framförallt *Agabus clypealis* (Fig. 4), som i östra Mittlandsskogen verkar ha sin huvudsakliga förekomst i hela Skandinavien. Förutom ett 1800-talsfynd i Skåne, är den mig veterligen bara funnen på ett fåtal lokaler i Danmark (Holmen 1979), Finland (Nilsson 1984), Tyskland (Balke & Hendrich 1987), Polen (Pawlowski m.fl. 2002), samt Vitryssland, Ukraina, Ryssland, östra Sibirien, ryska Fjärran Östern och Nordamerika (alla dessa i Nilsson 2003). Det bör noteras att ytterligare gamla publicerade fynd av *A. clypealis* bör betraktas som osäkra, p.g.a. förväxlingsrisk med bl.a. den närstående arten *A. psedoclypealis*. För att komma underfund med främst habitatkrav och livscykel för *A. clypealis* har under 2004 ett relativt intensivt insamlande utförts i Mittlandsskogen (ca 80 gånger). Dessutom har jag försökt hitta dess hittills obeskrivna larver, men tyvärr påträffades överhuvudtaget ovanligt få larver detta år. Dock har jag genom fynd av imagos hittat tio nya lokaler för *A. clypealis,* utöver lokalen vid Södra Bäck (Fig. 1).

Utbredningen av *A. clypealis* inom Sverige förefaller geografiskt begränsad men den är ej sällsynt i östra delarna av Mittlandsskogen (Fig. 1). En förklaring skulle kunna vara att *A. clypealis* kräver en viss men måttlig genomströmning av vatten. Flertalet fynd är från dammar/diken med svag genomströmning. Några fynd är från rinnande vatten, men då i få exemplar. Genom att Öland sluttar svagt mot öster, finns på många av lokalerna med *A. clypealis* en ständig men svag genomströmning av ytvatten, även under sommarens tämligen torra perioder . Det bör noteras att flertalet av fyndlokalerna är översvämningar p.g.a. att små skogskörvägar delvis blockerat vattendrag (Fig. 3). Andra gemensamma drag för lokaler med *A. clypealis* verkar vara tät vegetation på grunt vatten i anslutning till ag- och starrbevuxna våtmarker (Fig 2).

Däremot har jag inte återfunnit *A. clypealis* på lokalen Södra Bäck (Holmen 1980) vid Lindsmossen (senaste fyndet 1999, B. Andrén muntligen), där jag i stället fann flera exemplar av *Agabus paludosus,* som är typisk för strömmande vatten. Andra sådana rheofila ("tycker om rinnande vatten") arter är *Agabus guttatus,*

Tabell 1. Intressanta fynd av vattenlevande skalbaggar på Öland och närliggande fastland ("Östra Småland") 1993-2004. Nya fynd för Öland eller Småland anges med asterisk. Ins/obs = Insamlare/observatör och Best = Bestämmare: BlA = Bertil Andrén, BtA = Bengt Andersson, CF = Christoffer Fägerström, GG = Gösta Gillerfors, IP=Isabell Petersson, JG = Joja Geijer. Rödlistekategori enl. Gärdenfors (2000): CR = akut hotad (Critically Endangered), NT = missgynnad (Near Threatened), VU = sårbar (Vulnerable), Frid = fridlyst (Preserved).

Interesting records of water beetles on Öland and the nearby mainland ("Östra (=Eastern) Småland") 1993-2004. The habitats are: damm = pond, kärr = marsh, bäck = stream, dike = ditch, å = small river. New records for Öland or Småland are indicated with an asterisk. Coll/obs = Collector/observer and Det = Determiner, who

Art *Species*	Kommun, Socken, Lokal *Municipality, Parish, Site*	Biotop *Habitat*	Datum *Date*	Ins/obs *Coll/obs*	Best *Det*	Rödl *Redli*
Öland						
Haliplus fulvicollis	Borgholm, Runsten, Åkerby källa	damm	2003.11.07	JG	JG	NT
Laccornis oblongus	Mörbylånga, Algutsrum, Bollmossen	kärr	2003.05.01	JG	JG	NT
*Hygrotus nigrolineatus**	Borgholm,Föra, Östra Vässby	damm	2003.08.08	JG	JG	
Hydroporus brevis	Mörbylånga, Algutsrum, Gråborg	damm	2004.04.28	JG	JG	
Hydroporus elongatulus	Borgholm, Högsrum, Halltorp	damm	1993.09.17	JG	JG	
Hydroporus longicornis	Mörbylånga, N Möckleby, V Bostorp	bäck	2004.03.27	JG	JG	
*Hydroporus obsoletus**	Mörbylånga, Algutsrum, Tveta	bäck	2003.04.21	CF	BA	NT
*Agabus didymus**	Borgholm, Högsrum, Karum	bäck	2003.05.12	JG	JG	RE
*Agabus guttatus**	Mörbylånga, Algutsrum, Övertorp	bäck	2000.07.04	JG	JG	
Agabus striolatus	Borgholm, Runsten, Dyestad	bäck	2003.06.03	JG	JG	NT
Agabus clypealis	Mörbylånga, Algutsrum, Bollmossen	kärr	2003.05.01	JG	JG	CR
Rhantus bistriatus	Mörbylånga, Torslunda, Lenstadmossen	kärr	2003.10.17	JG	JG	NT
Graphoderus austriacus	Borgholm, Räpplinge, Greby alvar	damm	2002.08.23	JG	JG	VU
Graphoderus bilineatus	Mörbylånga, Lenstad, Lenstadmossen	kärr	2003.09.03	JG	JG	Frid
*Cybister lateralimargin.**	Mörbylånga, Algutsrum, Igelmossen	kärr	2003.05.23	JG	JG	CR
*Hydrochus elongatus**	Mörbylånga, N Möckleby, Skogslunden	damm	2001.05.18	IP	JG	
Berosus spinosus	Borgholm, Böda, Ölands norra udde	damm	2002.09.06	JG	JG	
Berosus fulvus	Borgholm, Föra, Östra Vässby	damm	2003.08.08	JG	JG	
Berosus signaticollis	Mörbylånga, Algutsrum, Jordtorp	damm	2003.03.30	JG	JG	NT
Hydrophilus piceus	Borgholm, Räpplinge, Greby alvar	damm	2003.07.08	JG	JG	NT
Hydrophilus aterrimus	Mörbylånga, Mörbylånga, Kulltorp	damm	2003.10.29	JG	JG	NT
Ochthebius viridis	Borgholm, Böda, Ölands norra udde	damm	2004.08.20	JG	BlA	VU
Ochthebius bicolon	Mörbylånga, Algutsrum, Övertorp	bäck	2004.02.07	JG	JG	
Hydraena palustris	Borgholm, Runsten, Dyestad	bäck	2003.06.06	JG	JG	
*Plateumaris rustica**	Borgholm, Runsten, Vanserum	bäck	2001.06.12	IP	BtA	
Bagous lutulosus	Mörbylånga, Algutsrum, Rörkärret	kärr	2002.10.02	JG	BtA	NT
Bagous petro	Borgholm, Långlöt, Björkerum	damm	2004.07.03	JG	JG	NT
Östra Småland						
*Haliplus lineatocollis**	Kalmar, Arby, Resby trafikplats	damm	2003.04.13	JG	JG	
*Hygrotus nigrolineatus**	Kalmar, Ryssby, Rockneby trafikplats	damm	2004.05.04	JG	JG	
Rhantus notaticollis	Kalmar, Arby, Arby	damm	2003.05.07	JG	JG	NT
*Graphoderus austriacus**	Kalmar, Arby, Arby	damm	2000.05.10	JG	JG	VU
*Helophorus griseus**	Kalmar, Hagby, Hagby	kärr	2003.05.07	JG	JG	
*Berosus signaticollis**	Kalmar, Arby, Arby	damm	1994.09.18	JG	JG	NT
*Laccobius sinuatus**	Västervik, Törnsfall, Skvagerfall	dike	2001.06.08	IP	JG	
*Enochrus halophilus**	Kalmar, Hagby, Hagby	damm	2002.04.24	JG	GG	
Hydraena testacea	Mönsterås, Ålem, Torsrum	å	2003.11.23	JG	JG	NT
Stenelmis canaliculata	Mönsterås, Ålem, Torsrum	å	2004.11.11	JG	JG	
Normandia nitens	Mönsterås, Ålem, Torsrum	å	2003.11.24	JG	JG	NT

A. didymus, Anacaena globulus, Laccobius sinuatus och *Oulimnius tuberculatus*, som alla finns i Mittlandsskogens bäckar. Att *A. clypealis* nu verkar saknas på nämnda lokal kan bero på ökad vattenföring hos Lindsmossens utlopp eller utrotning genom alltför flitig insamling.

Ett rätt stort antal sällsynta arter förekommer mer frekvent tillsammans med *A. clypealis* än vad de i övrigt uppvisar ("följearter"), nämligen *Haliplus fulvicollis, Laccornis oblongus, Hy-*

droporus brevis, H. elongatulus, H. rufifrons, Agabus fuscipennis, A. striolatus, A. neglectus, Berosus signaticollis, Hydrophilus aterrimus och *Hydraena palustris*. Denna artuppsättning stämmer i stort sett överens med Holmen (1980). Andra följearter, vilka dock är mer allmänna, är *Hygrotus decoratus, Hydroporus erythrocephalus* och *Agabus chalconatus*.

Sammanfattning och slutkommentar

Genom ett intensivt och metodiskt inventerande under så gott som alla årstider, inom ett begränsat område som tidigare ej undersökts så noga, är det kanske inte helt oväntat att nya och sällsynta arter påträffas. Detta gäller också den till synes så fläckvis geografiskt begränsade arten *A. clypealis*. Dess habitatval skulle kunna påvisa särdrag hos Mittlandsskogens våtmarker. Ett sådant kan t.ex. vara våtmarker med endast svag genomströmning av vatten, men ändå inte så snabbt som i ett rinnande vatten. Vår ambition i fortsättningen är att söka efter fler nya lokaler för denna art, att bättre förstå artens miljökrav och att förhoppningsvis finna dess larver. Men även andra vattenlevande skalbaggar och övrig bottenfauna i Mittlandsskogen är av stort intresse för oss och "naturvården".

Tack

Ett varmt tack till skalbaggskollegorna Bengt Andersson, Stefan Björn, Christoffer Fägerström och Håkan Lundkvist, som jag (BJG) ofta har "håvat runt" med, både på fastlandet och Öland samt haft många inspirerande och givande samtal med. Tack även till Christoffer Fägerström för figurerna 1 och 4, till Isabell Petersson för figur 3, samt till Bertil Andrén, Ann-Charlotte Hjalmarsson, Mats Jonsell och två okända granskare för kommentarer på denna uppsats i en tidigare version. Studierna i Mittlandsskogen har delvis finansierats med forskningsmedel till JH från Högskolan i Kalmar.

Litteraturförteckning

Balke, M. & Hendrich, L. 1987. Zwei seltene *Agabus* aus Berlin (W) (Coleoptera, Dytiscidae). – Ent. Z. Frankfurt a. M. 97: 324-328.

Bruce, N. 1964. Studier över coleopterfaunan i vätar-na på Ölands alvar. – Opusc. Ent. Suppl. 26: 1-99.

Ericson, B. 2002. Inventering av vattenlevande skalbaggar i Snogeröds- och Finnhultsbäckarna i Höörs kommun. – Stencil, Höörs kommun.

Freude, H., Harde, K.W. & Lohse, G.A. 1966. Die Käfer Mitteleuropas. – Goecke & Evers, Krefeld.

Gärdenfors, U. (ed.) 2000. Rödlistade arter i Sverige 2000. – SLU/Naturvårdsverket, Uppsala.

Hansen, M. 1987. The Hydrophiloidea (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. – Fauna Entomologica Scandinavica 18. E. J. Brill, Leiden.

Hansen, M., Mahler, V., Pritzl, G. & Runge, J.B. 1994. 13. tillaeg til "Fortegnelse over Danmarks biller" (Coleoptera). – Ent. Medd. 62: 65-89.

Hansen, V. 1965. Snudebiller. – Danmarks Fauna, Bd 69/21, G.E.C Gads forlag, Köpenhamn.

Hansen, V. 1973. Blödvinger, Klannere m. m. – Danmarks Fauna, Bd 44/10, G.E.C Gads forlag, Köpenhamn.

Holmen, M. 1979. Fire vandkalve nye for Danmark med oplysninger om deres udbredelse og levevis (Coleoptera, Dytiscidae). – Ent. Medd. 47:89-95.

Holmen, M. 1980. *Agabus clypealis* genfundet i Sverige. – Ent. Tidskr. 101: 105-106.

Holmen, M. 1987. The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark, 1. Gyrinidae, Haliplidae, Hygrobiidae and Noteridae. – Fauna Entomologica Scandinavica 20. E. J. Brill, Leiden.

Lundberg, S. 1995. Catalogus Coleopterorum Sueciae. – Naturhistoriska riksmuseet och Entomologiska Föreningen i Stockholm.

Naturvårdsverket, 1996. Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag - tidsserier. – http://www.naturvardsverket.se / Lag och rätt / Handbok för miljöövervakning / Undersökningstyper för miljöövervakning / Sötvatten

Nilsson, A. 1984. Nomenclature and distributional notes on some northern species of *Agabus* (Coleoptera, Dytiscidae). – Notulae Ent. 64: 185-188.

Nilsson, A. N. & Holmen, M. 1995. The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. II. Dytiscidae. – Fauna Entomologica Scandinavica 32. E. J. Brill, Leiden.

Nilsson, A. N. 2003. Dytiscidae. I: Löbl, I. & Smetana, A. 2003. Catalogue of Palaearctic Coleoptera I, s. 35-78. – Apollo Books, Stenstrup.

Nodmar, O. 2001. Inventering av *Dytiscus latissimus* bred gulbrämad dykare och *Graphoderus bilineatus* bred paljettdykare i Blekinge Län. – Stencil, Länsstyrelsen i Blekinge.

Pawlowski, J., Kubisz, D. & Mazur. M. 2002. Coleoptera Chrzaszcze. – In: Glowacinski, Z. (ed.) Red List of Threatened Animals in Poland, 88-100. Polish Academy of Science, Inst of Nature Conservation, Cracow.

Petersson, I. 2002. Naturvärden i den öländska Mittlandsskogens bäckar. – Examensarbete 2002:Bi9, Högskolan i Kalmar, Inst. för biologi och miljövetenskap.